



Die Erfindung geht gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1 von der DE-B 10 10 783 aus.

Dieses bekannte Einspritzdüsen-Aggregat umfaßt zwei diametral am Außenumfang einstückig angeordnete Spannschultern, denen ein Flansch mit einer um den Spannschultern angepaßte Ausnehmungen erweiterte Durchbrechung zugeordnet ist. In dieser Befestigungs-Vorrichtung ist eine Drehsicherung der Einspritzdüse relativ zum Zylinderkopf nicht vorgesehen.

Eine derartige Drehsicherung für eine winkelorientiert gesicherte Einspritzdüse umfaßt die aus der DE-B 22 62 570 bekannte Befestigungs-Vorrichtung. Diese Drehsicherung umfaßt ein im Flansch ausgebildetes, geschlossenes Zweikant, das mit zwei Abflachungen im freien Endbereich der Einspritzdüse korrespondiert. Zur Montage des Flansches an der Einspritzdüse müssen im freien Endbereich vorgesehene Einrichtungen der Einspritzdüse demontiert sein.

Schließlich ist aus der DE-A 23 03 506 eine gattungsfremde Befestigungs-Vorrichtung für eine Einspritzdüse bekannt, wobei eine vom freien Ende der Einspritzdüse her auffädelfare Hohlschraube als Überwurfmutter mit dem Zylinderkopf verschraubbar ist, die über eine in einer Außenumfangsnut angeordnete, als Federring gestaltete Spannschulter auf die gesondert winkelorientiert gehaltene Einspritzdüse mit Vorspannkraft einwirkt.

Derartige Hohlschrauben weisen bei ungleichen Materialpaarungen aufgrund unterschiedlicher Wärmedehnungen eine Reduzierung an Vorspannkraft auf mit dem Nachteil geringerer Dichtwirkung.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, für eine insbesondere im freien bzw. kraftstoffanschlußseitigen Endbereich mit auskragenden Einrichtungen versehene Einspritzdüse eine Befestigungs-Vorrichtung aufzuzeigen, die im Befestigungsbereich eine vereinfachte Außenbegestaltung der Einspritzdüse ermöglicht.

Diese Aufgabe ist mit dem Patentanspruch 1 gelöst und zwar dadurch, daß der Flansch als Ausnehmung ein einseitig randoffenes Zweikant für korrespondierende Anschlagflächen an der Einspritzdüse aufweist und auf ein von der Einspritzdüse gesondertes ring- oder zylinderförmiges Spannelement einwirkt, das mit einer im Außenumfangsbereich der Einspritzdüse gesondert anordbaren Spannschulter zusammenwirkt.

Neben der durch das ring- oder zylinderförmige Spannelement vorzugsweise in Form eines Druckringes oder einer Druckhülse in Verbindung mit einer vorzugsweise als Federring in einer Außenumfangsnut vorgesehenen Spannschulter erzielten vereinfachten Außenbegestaltung der Einspritzdüse ist mit dem ein randoffenes Zweikant aufweisenden Flansch auch eine vorteilhafte vereinfachte Montage erreicht.

Mit der erfindungsgemäßen Anordnung der Spannschulter im düsenseitigen Endabschnitt der Einspritzdüse und damit in einem zuerst auf höhere Temperatur gebrachten Teil des Zylinderkopfes ist insbesondere bei relativ rasch wechselnden, höheren Leistungsabgaben der Brennkraftmaschine die Dichtanordnung der Einspritzdüse dadurch unterstützt, daß der rasch erwärmte bodenseitige Zylinderkopfanteil die Einspritzdüse mit ihrer Spannschulter gegen das relativ kühl bleibende zylindrische bzw. hülsenförmige Spannelement drückt.

Eine vorteilhafte Verringerung an Befestigungsmitteln ist in weiterer Ausgestaltung der Erfindung dadurch erreicht, daß der Flansch mit der Festlegung einer Ab-

deckhaube des Zylinderkopfes dienenden Stiftschrauben als Schraubbolzen in Verbindung steht.

Der Einsatz von Stiftschrauben ermöglicht eine vorteilhaft gesonderte Halterung des Flansches gegenüber der Abdeckhauben-Halterung, wobei für diese die Stiftschrauben mit Mitteln zur geräuschisolierenden Festlegung der Abdeckhaube kombiniert sind. Geeignete Mittel hierfür sind beispielsweise aus der DE-A 26 28 692 bekannt.

Die Erfindung ist anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels beschrieben. Es zeigt

Fig. 1 in perspektivischer Ansicht die Einspritzdüse mit Befestigungs-Vorrichtung ohne Zylinderkopfhaube,

Fig. 2 in perspektivischer Ansicht die aus Flansch, Druckhülse und Stiftschrauben kombinierte Befestigungs-Vorrichtung, und

Fig. 3 im Schnitt die im abgedeckten Zylinderkopf angeordnete Einspritzdüse.

Eine Vorrichtung 1 zur Befestigung einer im kraftstoffanschlußseitigen Endbereich mit auskragenden Einrichtungen versehenen Einspritzdüse 2 an einem in Fig. 3 angedeuteten Zylinderkopf 3 einer nicht gezeigten Brennkraftmaschine umfaßt einen Flansch 4, der mittels im Zylinderkopf 3 angeordneter Schraubbolzen 5 vorgespannt auf die Einspritzdüse 2 einwirkt.

Der Flansch 4 weist eine Ausnehmung 6 auf, die als einseitig randoffenes Zweikant 7 gestaltet ist, das über korrespondierende Anschlagflächen 8 an der Einspritzdüse 2 deren winkelorientierter Halterung am Zylinderkopf 3 dient. Der Flansch 4 wirkt auf ein von der Einspritzdüse 2 gesondertes zylinderförmiges Spannelement 9 ein, das vorzugsweise als Druckhülse 10 gestaltet ist. Diese Druckhülse 10 wirkt am flanschfernen Ende mit einer im Außenumfang der Einspritzdüse 2 gesonderte anordbaren Spannschulter 11 zusammen, die vorzugsweise als ein in einer Außenumfangsnut 12 der Einspritzdüse 2 angeordneter Federring 13 ausgebildet ist.

Wie aus Fig. 3 hervorgeht, ist die Spannschulter 11 bzw. der Federring 13 im düsenseitigen Endbereich der Einspritzdüse 2 vorgesehen. Bei einem raschen Temperaturanstieg in einem aus Leichtmetall gebildeten Zylinderkopf 3 wird die gegen einen zylinderkopfsseitigen Anschlag dicht anliegende Einspritzdüse 2 gegen die relativ kühle Druckhülse 10 gepreßt, womit die Dichtanordnung unterstützt ist.

Eine vorteilhafte Verringerung an Befestigungsmitteln in der Vorrichtung 1 ist dadurch erreicht, daß der Flansch 4 mit der Festlegung einer Abdeckhaube 14 für den Zylinderkopf 3 dienenden Stiftschrauben 15 als Schraubbolzen 5 in Verbindung steht. Wie aus den Fig. 1 bis 3 zu entnehmen ist, dienen erste Muttern 16 der Festlegung der Abdeckhaube 14 am Zylinderkopf 3 und zweite Muttern 17 der gesonderten, vorgespannten Halterung des Flansches 4 zur Befestigung der Einspritzdüse 2 im Zylinderkopf 3.

Zur akustischen Entkoppelung der beispielsweise über eine zwischengeschaltete Dichtung 18 mit dem Zylinderkopf 3 in Verbindung stehenden Abdeckhaube 14 sind die Stiftschrauben 15 mit Mitteln 19 zur geräuschisolierenden Festlegung der Abdeckhaube 14 kombiniert. Vorzugsweise sind als solche Mittel 19 gummielastische Zwischenringe 20 vorgesehen, die mit Distanzhülsen 21 kombiniert sind. Weitergehende Einzelheiten einer schallentkoppelten Anordnung einer Zylinderkopf-Abdeckhaube zeigt und beschreibt die DE-A 26 28 692.

## Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Befestigung einer Einspritzdüse insbesondere am Zylinderkopf einer Brennkraftmaschine,

- die einen von der Einspritzdüse (2) über eine Ausnehmung (6) durchsetzten und mittels im Zylinderkopf (3) angeordnete Schraubbolzen (5) auf eine düsenseitige Spannschulter einwirkenden Flansch (4) umfaßt, dadurch gekennzeichnet,
- daß der Flansch (4) als Ausnehmung (6) ein einseitig randoffenes Zweikant (7) für korrespondierende Anschlagflächen (8) an der Einspritzdüse (2) aufweist, und
- auf ein von der Einspritzdüse (2) gesondertes ring- oder zylinderförmiges Spannelement (9 bzw. Druckhülse 10) einwirkt, das
- mit einer im Außenumfangsbereich der Einspritzdüse (2) gesondert anordbaren Spannschulter (11 bzw. Federring 13) zusammenwirkt.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß eine als Federring (13) in einer Außenumfangsnut (12) der Einspritzdüse (2) vorgesehene Spannschulter (11) im düsenseitigen Endbereich angeordnet ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Flansch (4) mit der Festlegung einer Abdeckhaube (14) des Zylinderkopfes (3) dienenden Stiftschrauben (15) als Schraubbolzen (5) in Verbindung steht.

4. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Stiftschrauben (15) mit Mitteln (19) zur geräuschisolierenden Festlegung der Abdeckhaube (14) kombiniert sind.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

40

45

50

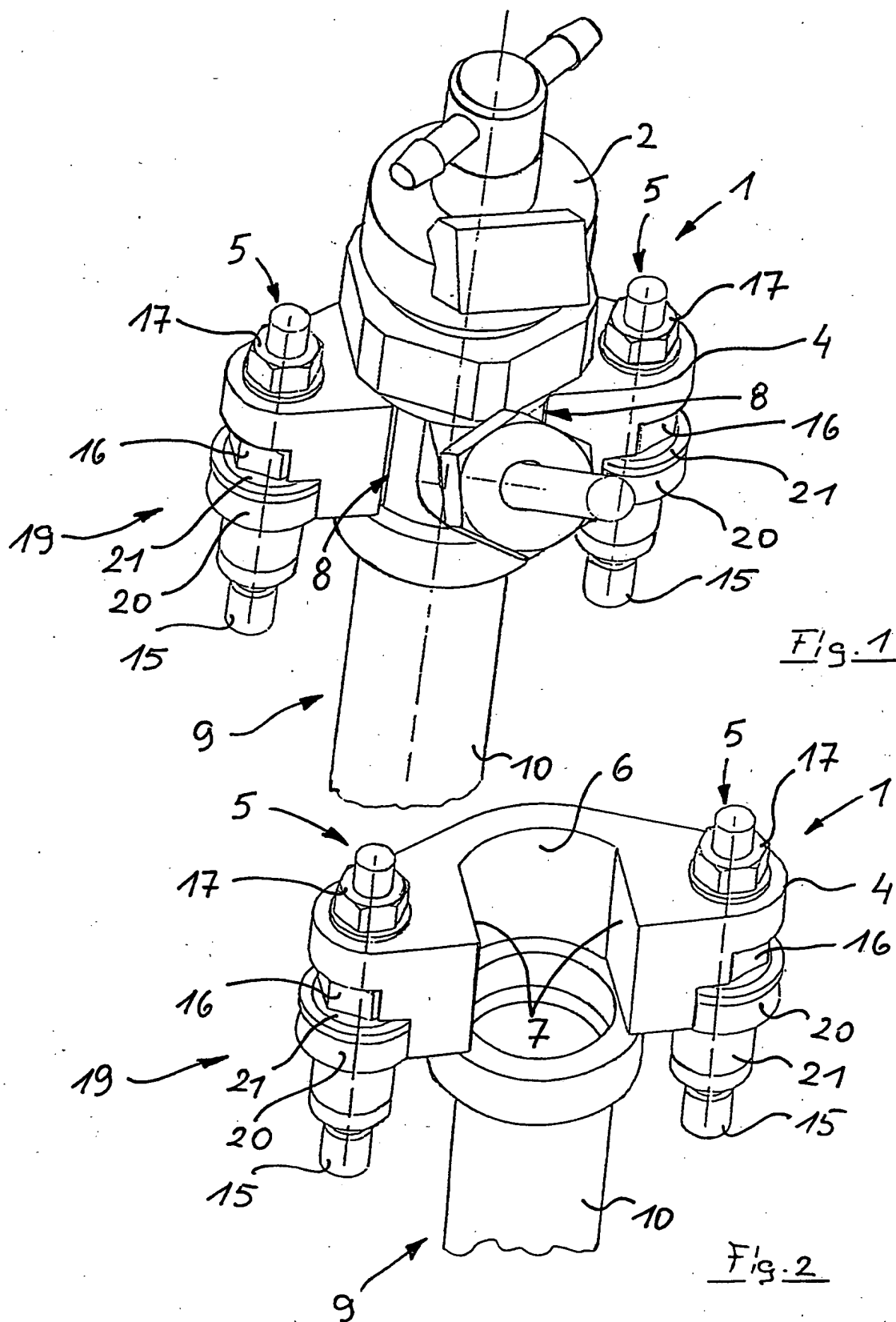
55

60

65

- Leerseite -

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



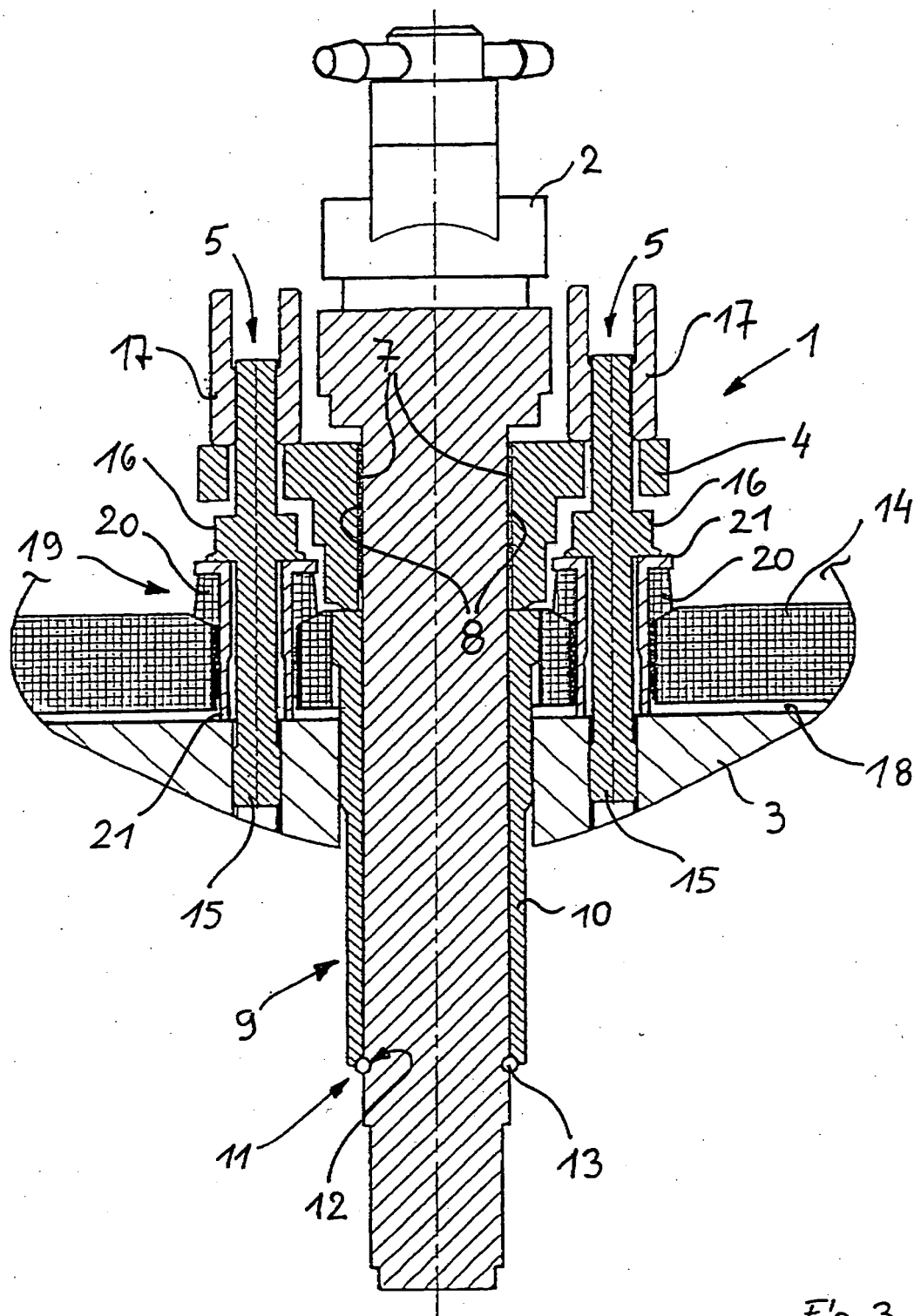


Fig. 3